



Mi vagyunk a Te jövőd!

Robottechnika CAD/CAM

Tapskapcsoló

A projekt során egy **tapskapcsolót** készítettem, amely érzékeli a taps hangját, és ennek hatására ki- vagy bekapcsol egy kimeneti eszközt (például egy LED-et vagy egy motort). A megvalósítás során mikrofont használtam a taps érzékelésére, amelynek jeleit egy mikrokontroller dolgozta fel. A megfelelő hangminták érzékelése után a mikrokontroller aktiválta vagy deaktiválta a kimenetet. A CAD részben megterveztem a kapcsolás pontos rajzát és az áramkör elhelyezését. A CAM (Computer Aided Manufacturing) fázisban elkészítettem a nyomtatott áramkör (PCB) tervét, amely alapján később a fizikai áramkört is meg lehetne valósítani. A tapskapcsolóval a robotikai rendszerekbe egyszerűen integrálható egy érintésmentes vezérlési lehetőség, ami különösen hasznos lehet zajos környezetekben vagy olyan helyzetekben, ahol fizikai gombok használata nem praktikus.

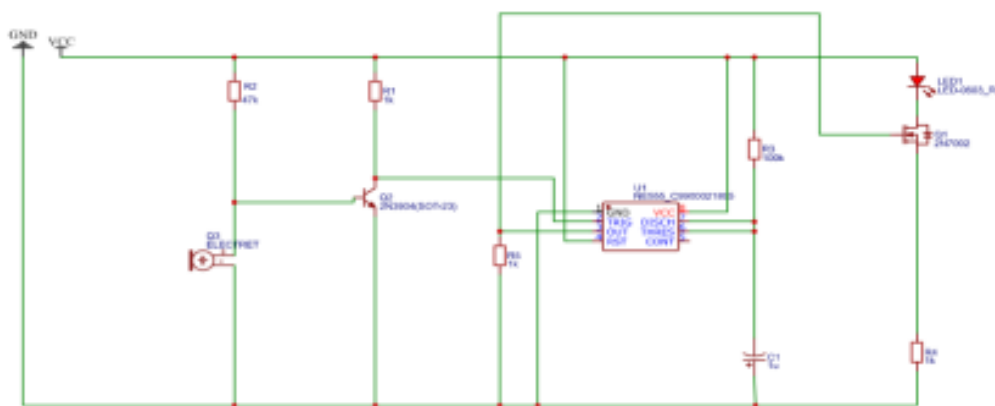
Tapskapcsoló tervezése EasyEDA segítségével

A tapskapcsoló projekt megvalósításához az EasyEDA programot használtam, amely egy könnyen kezelhető online CAD eszköz áramkörtervezéshez és PCB készítéshez. Az első lépésként megrajzoltam a tapskapcsoló működéséhez szükséges áramkört, amely

tartalmazta a mikrofont, az erősítőt, a jelfeldolgozó egységet és a kimeneti vezérlést (például egy LED-et).

Miután elkészítettem a kapcsolási rajzot az EasyEDA segítségével automatikusan rögzítettem az összes alkatrészt a tervben, majd áttértem a PCB tervezésre. Itt elhelyeztem az alkatrészeket a nyomtatott áramkörre, figyelembe véve a helytakarékosságot és a könnyű forraszthatóságot. Fontos szempont volt a jelerősség, a zajvédelem, és hogy a mikrofon közel legyen a jelfeldolgozó bemenetéhez.

Kapcsolási rajz:



Forrás: Saját forrás (EASYEDA)

A képen egy tapskapcsoló kapcsolási rajza látható, amelyet egy NE555 időzítő IC vezérel.

Tapskapcsoló fizikai megvalósítása



Forrás: Saját forrás

Miután az EasyEDA segítségével elkészítettem a kapcsolási rajzot és a PCB tervet, a gyártás után megkaptam a kész nyomtatott áramköri lapot. A panelen jól láthatóak a főbb elemek: a mikrofon (MIC), a jelerősítő tranzisztzor, az ellenállások, kondenzátorok, a vezérlő IC, valamint

a LED, amely a tapsra reagálva felvillan. A kész eszköz működése megfelel az elvárásaimnak: egy vagy két határozott taps hangjára a LED felvillan vagy elalszik.

Önreflexió: Ez a projekt lehetőséget adott arra, hogy a gyakorlatban is kipróbáljam az áramkörtervezést és a PCB készítést. Az EasyEDA program használata nagyon intuitív volt, viszont oda kellett figyelnem az alkatrészek pontos elhelyezésére és a nyomvonalak megfelelő vezetésére. Összességében büszke vagyok arra, hogy a tervezéstől a megvalósításig végig tudtam vinni a projektet, és egy működő tapskapcsolót tudtam létrehozni.